

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-222109
(P2003-222109A)

(43) 公開日 平成15年8月8日(2003.8.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
F 1 6 B 5/02		F 1 6 B 5/02	C 2 H 0 7 1
			T 3 J 0 0 1
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-21385(P2002-21385)

(22) 出願日 平成14年1月30日(2002.1.30)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 三浦 和信

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

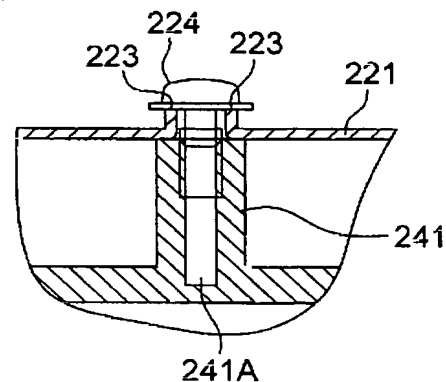
Fターム(参考) 2H071 AA03 AA42 BA23 BA27 DA21
3J001 FA13 GA01 GA06 GB01 HA02
HA09 JA01 KB07

(54) 【発明の名称】 板金部材と合成樹脂板部材の結合方法及びその結合方法を用いた板金部材と合成樹脂板部材で構成される構造体及びその構造体を用いた扉構造体

(57) 【要約】

【課題】 扉構造体である搬送扉の締結部にずれや弛みを起こして剛性を失い歪みを生じ扉構造に変形が起こり扉の開閉動作が異常になったり、そのために完全に閉められなくなったり、転写材の搬送性が不具合になったりするような従来屢々起こりがちだったトラブルを皆無にする簡単確実な結合方法の提供。

【解決手段】 板金部材と合成樹脂板部材の結合面側から前記板金部材にバーリング加工による穴空けを行い、結合面とは反対面側にバーリング部を形成させ、それに対応する位置にセルフタッピングねじの下穴が空けられた合成樹脂板部材に前記バーリング部からセルフタッピングねじを挿入して該セルフタッピングねじの頭部座面が前記バーリング部に当たり締め付けトルクが所定値になるまでねじ込み、前記両部材を結合させる板金部材と合成樹脂板部材の結合方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 板金部材と合成樹脂板部材の結合面側から前記板金部材にバーリング加工による穴空けを行い、結合面とは反対面側にバーリング部を形成させ、それに対応する位置にセルフタッピングねじの下穴が空けられた合成樹脂板部材に前記バーリング部からセルフタッピングねじを挿入して該セルフタッピングねじの頭部座面が前記バーリング部に当たり締め付けトルクが所定値になるまでねじ込み、前記両部材を結合させることを特徴とする板金部材と合成樹脂板部材の結合方法。

【請求項2】 前記締め付けトルクの所定値はBタイト型セルフタッピングねじの場合は0.5～0.7N・mであり、TP型セルフタッピングねじの場合は0.8～1.0N・mであることを特徴とする請求項1に記載の板金部材と合成樹脂板部材の結合方法。

【請求項3】 板金部材として少なくとも1つのステー板を設け該ステー板を結合面に合わせて結合した合成樹脂板部材を有する構造体であって、各ステー板には任意の他の構成部材が取り付けられ、前記各ステー板には前記合成樹脂板部材と結合する結合面側からバーリング加工穴が空けられ、その各加工穴に対応した前記合成樹脂板部材の位置にセルフタッピングねじ用の下穴を空けて、前記結合面とは反対面側に形成されたバーリング部から前記セルフタッピングねじをねじ込みバーリング部にセルフタッピングねじの頭部座面が当たるようにして前記合成樹脂板部材が締結されていることを特徴とする構造体。

【請求項4】 板金部材として少なくとも1つのステー板を設け該ステー板を結合面に合わせて結合した合成樹脂板部材を有する扉構造体であって、1つのステー板には、本体側に固定して設けられた掛け金に閉時に掛けられ開時に外される止め金具とその掛け外し動作を行う取っ手が設けられ、前記ステー板又は他のステー板には支持金具が、本体側に設けられたヒンジピンに嵌められて回転自在に設けられ、前記ステー板には前記合成樹脂板部材と結合する結合面側からバーリング加工穴が空けられ、その各加工穴に対応した前記合成樹脂板部材の位置にセルフタッピングねじ用の下穴を空けて、前記結合面とは反対面側に形成されたバーリング部から前記セルフタッピングねじをねじ込みバーリング部にセルフタッピングねじの頭部座面が当たるようにして前記合成樹脂板部材が締結されていることを特徴とする扉構造体。

【請求項5】 前記板金部材を挟んで前記合成樹脂板部材の反対面には任意の機能を有する別の合成樹脂板部材が設けられ前記板金部材に取り付けられることを特徴とする請求項4に記載の扉構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はステー板を組み込んだ合成樹脂板部材で構成される構造体の結合方法及びそ

の構造体に関し、特に組み立て後の歪みの起こりにくい開閉動作等の激しい扉構造体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】通常、図5(a), (b)に示すようなBタイト型セルフタッピングねじ224DやTP型のセルフタッピングねじ224Eのようなセルフタッピングねじ224を図7に示すようにして締めたときに、外力や振動によってねじ滑りやねじ弛みが発生することがある。特にBタイト型セルフタッピングねじ224Dにより合成樹脂板部材241に板金部材221を固定する場合、合成樹脂板部材241が板金部材221に比べて柔らかいため締め付けトルクをある一定値以上に上げるとねじ切れが発生してしまう。また、図6に示すようにBタイト型セルフタッピングねじ224Dの頭部座面はフラット形状のため弛み止め効果が期待できない。

【0003】また、このような締結構成の例えば扉のような構造体を設けたとき、前述のセルフタッピングねじの弛みや滑りにより全体にひねりが生じ扉の開閉動作や閉まり具合が不完全になる等の不具合が生じていた。

【0004】このため、従来はねじ締め後は図7に示すようにねじロック剤による固定を行ったり、図8に示すようにバネ座金や菊座金を挿入して対処したりしていた。

【0005】しかしこれらの方法は滑りや弛みに対して強度的に不足したり、組み立て工数が増加しコストアップにつながったりするので生産上好ましくない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような従来技術の問題点を解決し、簡単確実で滑りや弛みの起こることのない、しかもコストがかからず、板金部材を合成樹脂板部材に締結する結合方法を確立し、その結合方法を用いた板金部材と合成樹脂板部材で構成される構造体及びその構造体を用いた扉構造体を提供することを課題目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的は次の技術手段(1)～(5)の何れかによって達成される。

【0008】(1) 板金部材と合成樹脂板部材の結合面側から前記板金部材にバーリング加工による穴空けを行い、結合面とは反対面側にバーリング部を形成させ、それに対応する位置にセルフタッピングねじの下穴が空けられた合成樹脂板部材に前記バーリング部からセルフタッピングねじを挿入して該セルフタッピングねじの頭部座面が前記バーリング部に当たり締め付けトルクが所定値になるまでねじ込み、前記両部材を結合させることを特徴とする板金部材と合成樹脂板部材の結合方法。

【0009】(2) 前記締め付けトルクの所定値はBタイト型セルフタッピングねじの場合は0.5～0.7N・mであり、TP型セルフタッピングねじの場合は0.8～1.0N・mであることを特徴とする(1)項

に記載の板金部材と合成樹脂板部材の結合方法。

【0010】(3) 板金部材として少なくとも1つのステー板を設け該ステー板を結合面に合わせて結合した合成樹脂板部材を有する構造体であって、各ステー板には任意の他の構成部材が取り付けられ、前記各ステー板には前記合成樹脂板部材と結合する結合面側からバーリング加工穴が空けられ、その各加工穴に対応した前記合成樹脂板部材の位置にセルフタッピングねじ用の下穴を空けて、前記結合面とは反対面側に形成されたバーリング部から前記セルフタッピングねじをねじ込みバーリング部にセルフタッピングねじの頭部座面が当たるようにして前記合成樹脂板部材が締結されていることを特徴とする構造体。

【0011】(4) 板金部材として少なくとも1つのステー板を設け該ステー板を結合面に合わせて結合した合成樹脂板部材を有する扉構造体であって、1つのステー板には、本体側に固定して設けられた掛け金に閉時に掛けられ開時に外される止め金具とその掛け外し動作を行う取っ手が設けられ、前記ステー板又は他のステー板には支持金具が、本体側に設けられたヒンジピンに嵌められて回転自在に設けられ、前記ステー板には前記合成樹脂板部材と結合する結合面側からバーリング加工穴が空けられ、その各加工穴に対応した前記合成樹脂板部材の位置にセルフタッピングねじ用の下穴を空けて、前記結合面とは反対面側に形成されたバーリング部から前記セルフタッピングねじをねじ込みバーリング部にセルフタッピングねじの頭部座面が当たるようにして前記合成樹脂板部材が締結されていることを特徴とする扉構造体。

【0012】(5) 前記板金部材を挟んで前記合成樹脂板部材の反対面には任意の機能を有する別の合成樹脂板部材が設けられ前記板金部材に取り付けられることを特徴とする(4)項に記載の扉構造体。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、本欄の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、以下の、本発明の実施の形態における断定的な説明は、ベストモードを示すものであって、本発明の用語の意義や技術的範囲を限定するものではない。

【0014】本発明の基本となる方法は、図1に示すように、板金部材221と合成樹脂板部材241の結合面側から前記板金部材にバーリング加工による穴空けを行い、結合面とは反対面側にバーリング部223を形成させ、それに対応する位置にセルフタッピングねじ224用の下穴241Aが空けられた合成樹脂板部材241に前記バーリング部223からセルフタッピングねじ224を挿入して該セルフタッピングねじの頭部座面224Aが前記バーリング部223に当たり締め付けトルクが所定値になるまでねじ込み、前記両部材を結合させるよ

うにした板金部材221と合成樹脂板部材241の結合方法である。

【0015】このような締め付けトルクの所定値は図5(a)に示すBタイト型セルフタッピングねじ224Dの場合は0.5~0.7N・mであり、図5(b)に示すTP型セルフタッピングねじ224Eの場合は0.8~1.0N・mであることが望ましい。

【0016】このような加工方法を用いて組み立てた構造体、その中で扉構造体として特に複写機で使う搬送扉について説明する。

【0017】図2に示す画像形成装置1は、本発明の扉構造体である搬送扉240が装着されたデジタル方式による画像形成装置であって、画像読取り部A、画像処理部B、画像形成部C、転写材搬送手段としての転写材搬送部Dから構成されている。

【0018】画像読取り部Aの上部には原稿を自動搬送する自動原稿送り手段が設けられていて、原稿載置台11上に載置された原稿は原稿搬送ローラ12によって1枚宛分離搬送され読み取り位置13aにて画像の読み取りが行われる。原稿読み取りが終了した原稿は原稿搬送ローラ12によって原稿排紙皿14上に排出される。

【0019】一方、プラテンガラス13上に置かれた場合の原稿の画像は走査光学系を構成する照明ランプ及び第1ミラーから成る第1ミラーユニット15の速度vによる読み取り動作と、V字状に位置した第2ミラー及び第3ミラーから成る第2ミラーユニット16の同方向への速度v/2による移動によって読み取られる。

【0020】読み取られた画像は、投影レンズ17を通してラインセンサである撮像素子CCDの受光面に結像される。撮像素子CCD上に結像されたライン状の光学像は順次電気信号(輝度信号)に光電変換されたのちA/D変換を行い、画像処理部Bにおいて濃度変換、フィルタ処理などの処理が施された後、画像データは一旦メモリに記憶される。

【0021】画像形成部Cでは、画像形成ユニットとして、像担持体であるドラム状の感光体21と、その外周に、該感光体21を帯電させる帯電手段22、帯電した感光体の表面電位を検出する電位検出手段220、現像手段23、転写手段である転写搬送ベルト装置45、前記感光体21のクリーニング装置26及び光除電手段としてのPCL(プレチャージランプ)27が各々動作順に配置されている。また、現像手段23の下流側には感光体21上に現像されたパッチ像の反射濃度を測定する反射濃度検出手段222が設けられている。感光体21は、光導電性化合物をドラム基体上に塗布形成したもので、例えば有機感光体(OPC)が好ましく使用され、図示の時計方向に駆動回転される。

【0022】回転する感光体21へは帯電手段22による一様帯電がなされた後、像露光手段としての露光光学系30により画像処理部Bのメモリから呼び出された画

像信号に基づいた像露光が行われる。書き込み手段である像露光手段としての露光光学系30は図示しないレーザダイオードを発光光源とし、回転するポリゴンミラー31、fθレンズ34、シリンドリカルレンズ35を経て反射ミラー32により光路が曲げられ主走査がなされるもので、感光体21に対してAの位置において像露光が行われ、感光体21の回転（副走査）によって潜像が形成される。本実施の形態の一例では文字部に対して露光を行い潜像を形成する。

【0023】感光体21上の潜像は現像手段23によって反転現像が行われ、感光体21の表面に可視像のトナー像が形成される。転写材搬送部Dでは、画像形成ユニットの下方に異なるサイズの転写材Pが収納された転写材収納手段としての給紙ユニット41（A）、41（B）、41（C）、41（D）が設けられ、また側方には手差し給紙を行う手差し給紙ユニット42が設けられている。そして前記給紙ユニット41（A）、41（B）、41（C）、41（D）から供給される転写材Pはローラ対を形成する各案内ローラ233、233A及び垂直搬送路40Hを通り、更に案内ローラ43によって搬送路40に沿って給紙され、給紙される転写材Pの傾きと偏りの修正を行うレジストローラ対44によって転写材Pは一時停止を行ったのち再給紙が行われ、搬送路40、転写前ローラ43a、給紙経路46及び進入ガイド板47に案内され、感光体21上のトナー画像が転写位置Bにおいて転写極24及び分離極25によって転写搬送ベルト装置45の転写搬送ベルト454に載置搬送されながら転写材Pに転写され、該転写材Pは感光体21面より分離し、転写搬送ベルト装置45により定着手段50に搬送される。

【0024】定着手段50は定着ローラ51と加圧ローラ52とを有しており、転写材Pを定着ローラ51と加圧ローラ52との間を通過させることにより、加熱、加圧によってトナーを定着させる。トナー画像の定着を終えた転写材Pは排紙トレイ64上に排出される。

【0025】以上は転写材Pの片側への画像形成を行う状態を説明したものであるが、両面複写の場合は排紙切換部材170が切り替わり、用紙案内部177が開放され、転写材Pは破線矢印の方向に搬送される。

【0026】更に、搬送機構178により転写材Pは下方に搬送され、用紙反転部179によりスイッチバックさせられ、転写材Pの後端部は先端部となって両面複写用給紙ユニット130内に搬送される。

【0027】転写材Pは両面複写用給紙ユニット130に設けられた搬送ガイド131を給紙方向に移動し、給紙ローラ132で転写材Pを再給紙し、転写材Pを搬送路40に案内する。

【0028】再び、上述したように感光体21方向に転写材Pを搬送し、転写材Pの裏面にトナー画像を転写し、定着手段50で定着した後、排紙トレイ64に排紙

する。

【0029】このようにして給紙ユニットが選択されて必要サイズの転写材Pが1枚ずつ供給されてかなり長い距離を搬送され感光体からの転写とその定着がなされ片面又は両面の画像形成がなされるが、その長い搬送路において前記複数の給紙ユニットから繰り出されて直ぐの所に垂直搬送路40Hを設けてありこれは図2の正面図から見て右側の側壁に設けられている。その垂直搬送路40Hの片側ガイドは扉構造を取っており搬送扉240を形成している。そして搬送扉240は垂直搬送路40Hの片側、即ち図2で右半分の搬送ガイド面211を形成し、左半分の搬送ガイド212は画像形成装置1の本体に固定して取り付けられている。ガイドローラ233は搬送扉240のなかの前記片側の搬送ガイド面211を形成する合成樹脂板部材231に取り付けられ、それにローラ対として対になるガイドローラ233Aは左半分の搬送ガイド212と共に画像形成装置1の本体に固定して取り付けられている。

【0030】次に搬送扉240について図2の正面図、図3の側面図及び図4の断面図を用いて説明する。

【0031】この扉構造体である搬送扉240は板金部材として2枚のステータ221、222を設け、該ステータ221、222をそれぞれ表裏の結合面に合わせて結合した合成樹脂板部材231及び241を有する扉構造体であって、その1つは転写材Pを搬送ガイドする機能を持たせた合成樹脂板部材231であり、他の1つは扉の外装機能を持たせた合成樹脂板部材241である。また、前記1つのステータ221には、画像形成装置1の本体側に固定して設けられた掛け金253に閉時に掛けられ開時に外される止め金具255（フック）と、軸受243で軸支されたシャフト252で連結されその掛け外し動作を行う取っ手251とが設けられ、他のステータ222には支持金具257が、本体側に設けられた2つの固定台261のヒンジピン262に嵌められて回転自在に設けられ、前記各ステータ221、222には前記扉外装としての合成樹脂板部材241と結合する結合面側からバーリング加工穴223Aが空けられ、その各加工穴に対応した前記合成樹脂板部材241の位置にセルフタッピングねじ224用の下穴241Aを空けて、前記結合面とは反対面側に形成されたバーリング部223から前記セルフタッピングねじ224をねじ込みバーリング部223にセルフタッピングねじの頭部座面224Aが当たるようにして締結されるようにしてある。

【0032】前記板金部材221、222を挟んで前記扉外装としての合成樹脂板部材241の反対側には、前述したように搬送ガイド211やガイドローラ233を取り付け転写材Pのガイド機能を持たせた別の合成樹脂板部材231が設けられ前記板金部材221に取り付けられるが、この取り付けに本発明の結合方法を適用する

ことが望ましい。しかし、前述の2つの部材221及び231の結合がノックピン等で位置決めされたり、強固であれば従来の方で取り付けても構わない。

【0033】このようにして構成される搬送扉240は前述のようにその開閉は随時ユーザによって行われ、転写材Pが搬送中にトラブルを起こしたりしたときはかなり便利に的確に対応可能になり清掃等も容易に行われ、搬送扉240を開くことにより搬送路以外の画像形成装置1の内部も大きく開放されて内部点検や製造時の作業性も向上する。

【0034】そしてこのような扉構造体である搬送扉240は本発明の構成部材の結合方法によって締結部にずれや弛みを起こして剛性を失い歪みを生ずることが無くなり、扉構造に変形が起こり扉の開閉動作が異常になったり、そのために完全に閉められなくなったり、転写材の搬送性が不具合になったりするような従来屢々起こりがちだったトラブルは皆無になった。このような簡単でしかも確実にずれや弛みを防止できる方法及び構造によって製造コストも大きく低減されて改善されるようになる。

【0035】

【発明の効果】本発明により、例えば、扉構造体である搬送扉の締結部にずれや弛みを起こして剛性を失い歪みを生ずることが無くなり、扉構造に変形が起こり扉の開閉動作が異常になったり、そのために完全に閉められなくなったり、転写材の搬送性が不具合になったりするような従来屢々起こりがちだったトラブルは皆無になった。このような簡単でしかも確実にずれや弛みを防

止できる方法及び構造によって製造コストも大きく低減された。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の板金部材と合成樹脂板部材の結合方法を示す断面図である。

【図2】本発明の扉構造体である搬送扉が装着されたデジタル方式による画像形成装置の正面図である。

【図3】本発明の扉構造体である搬送扉が装着されたデジタル方式による画像形成装置の側面図である。

【図4】本発明の扉構造体の構成を示す断面図である。

【図5】(a)はBタイト型のセルフタッピングねじであり、(b)はTP型のセルフタッピングねじである。

【図6】従来の板金部材と合成樹脂板部材の結合方法を示す断面図である。

【図7】従来の板金部材と合成樹脂板部材の結合方法における弛みや滑りを防止する手段を示す断面図である。

【図8】従来の板金部材と合成樹脂板部材の結合方法における弛みや滑りを防止する手段を示す断面図である。

【符号の説明】

1 画像形成装置

221, 222 板金部材(ステータ板)

223 バーリング部

223A バーリング加工穴

224 セルフタッピングねじ

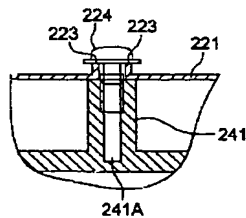
224A 頭部座面

231, 241 合成樹脂板部材

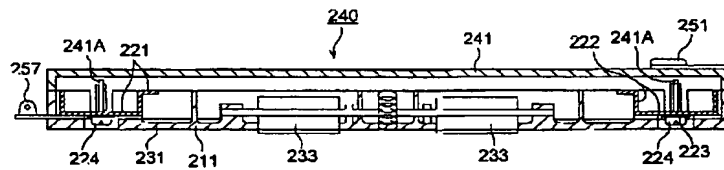
240 搬送扉(扉構造体である搬送扉)

241A タッピングねじ用下穴

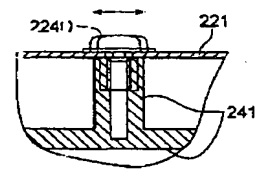
【図1】



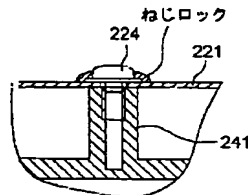
【図4】



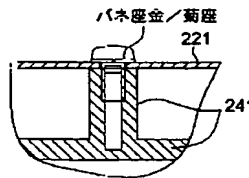
【図6】



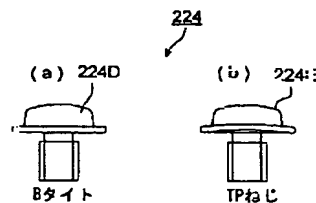
【図7】



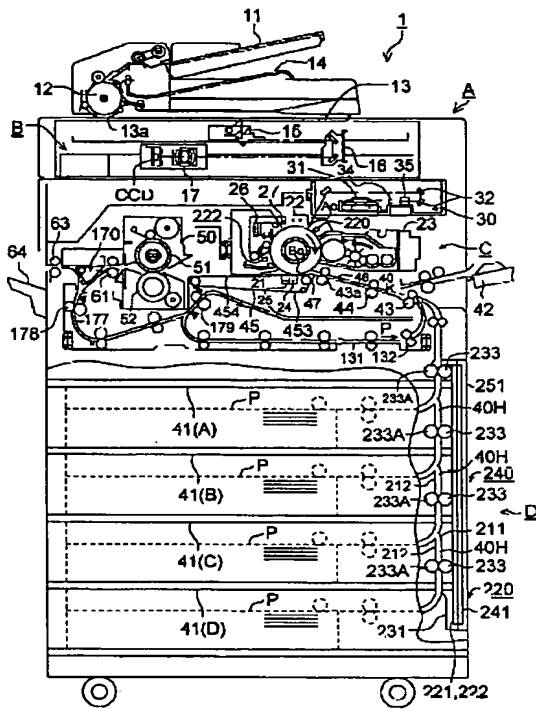
【図8】



【図5】



【図2】



【図3】

